

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-73441

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 5/66

9196-5D

5/85

C 7303-5D

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-257176

(22) 出願日 平成5年(1993)10月14日

(31) 優先権主張番号 特願平5-152403

(32) 優先日 平5(1993)6月23日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 奥村 善信

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

(72) 発明者 楊 興波

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

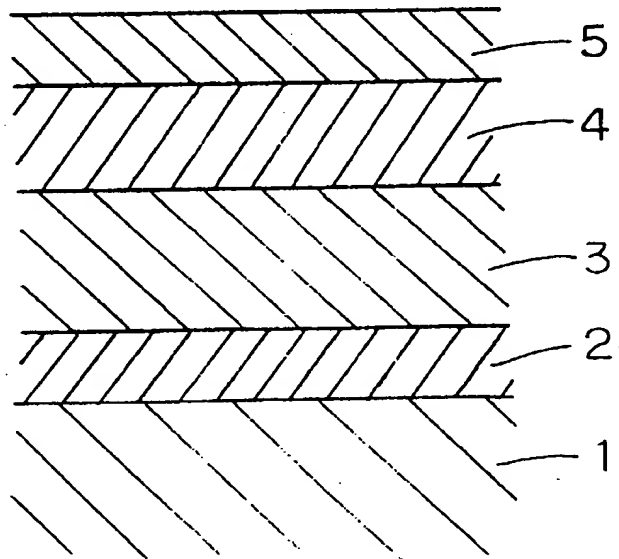
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 金属薄膜型磁気記録媒体とその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 基板に等方向性のテキスチャーを形成しても、高保磁力が得られる金属薄膜型磁気記録媒体及びその製造方法を提供する。

【構成】 非磁性基板1の表面側に非磁性下地層3、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層4が同順序で積層成膜された金属薄膜型磁気記録媒体である。前記基板1の上に酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層2あるいは表面側に酸素原子が結合したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層2が形成され、該シード層2の上に非磁性下地層3が積層されている。また、前記基板1の上にアモルファス状のCr合金又はV合金からなるシード層2が形成され、該シード層2の上に非磁性下地層3が積層されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層が同順序で積層成膜された金属薄膜型磁気記録媒体において、

前記基板の上に酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層が形成され、該シード層の上に非磁性下地層が積層されている金属薄膜型磁気記録媒体。

【請求項2】 非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層が同順序で積層成膜された金属薄膜型磁気記録媒体において、

前記基板の上に表面側に酸素原子が結合したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層が形成され、該シード層の上に非磁性下地層が積層されている金属薄膜型磁気記録媒体。

【請求項3】 非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層が同順序で積層成膜された金属薄膜型磁気記録媒体において、

前記基板の上にアモルファス状のCr合金又はV合金からなるシード層が形成され、該シード層の上に非磁性下地層が積層されている金属薄膜型磁気記録媒体。

【請求項4】 Cr合金又はV合金はTaを含有した合金である請求項3に記載した金属薄膜型磁気記録媒体。

【請求項5】 非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層を同順序でスパッタリングにより積層成膜する金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法において、

前記基板の上に、希ガスとO₂、ガスとの混合ガス雰囲気下で酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層を成膜し、該シード層の上に非磁性下地層を積層成膜することを特徴とする金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法。

【請求項6】 非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層を同順序でスパッタリングにより積層成膜する金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法において、

前記基板の上に、アモルファス状の非磁性金属層を成膜し、該金属層の表面に酸素原子をインプラントーションしてシード層を形成し、該シード層の上に非磁性下地層を積層成膜することを特徴とする金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は高保磁力を有する磁気記録媒体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、磁気記録媒体の高密度記録化に伴って、CoNiCr、CoCrTa等の一軸結晶磁気異

方性を有するCo合金からなる磁性層を非磁性基板上にCr下地層を介して積層成膜した金属薄膜型磁気記録媒体が用いられている。従来、非磁性基板として、Al合金板上に非晶質NiPメッキ層が形成されたAl合金・NiP基板が使用されており、その表面にはテキスチャーと呼ばれる微細凹凸が円周方向に沿って機械的に加工されていた。機械的テキスチャーは、ヘッド・媒体間の摩擦を軽減し、CSS（コンスタント・スタート・ストップ）特性を向上させると共に、その表面側に形成されるCo合金磁性層の周方向の磁氣的異方性を向上させ、保磁力を向上させる作用を有する。一方、Cr下地層は、該下地層を構成するCrの結晶構造が、その上に成膜されるCo合金磁性層の磁気異方性を示す結晶軸（C軸）を面内配向させるように作用し、保磁力を向上させる作用を有する。

【0003】 最近、ハードディスク装置の小型化と大容量化に拍車がかかり、それに応じた磁気記録媒体の開発が求められている。磁気記録媒体の高密度記録化が進むと、記録ビットサイズが小さくなるために、磁気ヘッドの浮上量をできるだけ小さくして読み出し出力を上げなければならない。そのためには磁性層が成膜される非磁性基板の平滑化を促進して、ヘッドの低浮上化を図る必要がある。

【0004】 このため、非磁性基板として、前記Al合金・NiP基板に代わってガラス基板が用いられるようになり、機械的加工による方向性のあるテキスチャーから化学的腐食による等方向（無方向）性のテキスチャーが形成されるようになった。機械的加工により形成したテキスチャーには微小なバリ状突起が形成され易く、これがヘッドの低浮上化を困難にしていたからである。

【0005】 また、高記録密度化に伴い、ビットサイズが小さくなると共にトラック間隔が小さくなると、異方性のある媒体よりも等方性のものの方が読み出し・書き込み特性が向上することがJ. G. Zhu等により指摘されており（「IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS」第28巻、第2716頁、1992年発行）、この点からも、等方向性のテキスチャーを形成することが好ましい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、等方向性のテキスチャーを形成すると、結晶磁気異方性の向上が期待できないため、磁気記録媒体の保磁力が低下するという問題がある。本発明は基板に等方向性のテキスチャーを形成しても、高保磁力が得られる金属薄膜型磁気記録媒体及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の金属薄膜型磁気記録媒体は、非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層が同順序で積層成膜された金属薄膜型磁気記録媒体において、前記基板の上に酸素を含有したアモルファス状の非磁性

金属からなるシード層あるいは表面側に酸素原子が結合したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層が形成され、該シード層の上に非磁性下地層が積層されている。また、前記基板の上にアモルファス状のCr合金又はV合金からなるシード層が形成され、該シード層の上に非磁性下地層が積層されている。Cr合金又はV合金としてはTaを含有したものが好適である。

【0008】本発明の金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法は、非磁性基板の表面側に非磁性下地層、一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層を同順序でスパッタリングにより積層成膜する金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法において、前記基板の上に、希ガスとO₂ガスとの混合ガス雰囲気中で酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属からなるシード層を成膜し、該シード層の上に非磁性下地層を積層成膜する。また、前記基板の上に、アモルファス状の非磁性金属層を成膜し、該金属層の表面に酸素原子をインプラントレーションしてシード層を形成し、該シード層の上に非磁性下地層を積層成膜する。

【0009】

【作用】基板の上に積層成膜されるシード層は、酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属あるいは表面側の金属原子に酸素が結合したアモルファス状の非磁性金属により形成されている。ここに「アモルファス状」とは、ガラスの様な完全な非晶質を意味せず、局所的に観察すればナノサイズの微細結晶組織が存在し、もしくはそのような微細結晶がランダムに配向しており、全体的には結晶性の悪い状態を意味する。この様な状態においては、X線回折的にはハロパターンしか認められず、アモルファス状態である。

【0010】シード層がアモルファス状であることに起因して、該シード層の上に成膜される下地層引いてはその上に成膜される磁性層の結晶を微細化することができる。これにより磁気記録媒体の保磁力を向上させることができる。また、シード層を形成するアモルファス状の非磁性金属中に酸素が含有され、あるいは表面側の金属原子に酸素が結合したことに起因して、基板表面に吸着していたガス成分が下地層や磁性層の成膜の際に、これらの層に拡散混入するのを防止することができ、これにより磁気記録媒体の保磁力を向上させることができる。かかる作用を奏させるためには、アモルファス状態が維持される範囲で、酸素は5at%以上含有あるいは結合させることが好ましい。

【0011】シード層をアモルファス状非磁性合金の内、特にCr合金、V合金により形成した場合、酸素を付加しなくても、従来に比して十分に高い保磁力が得られる。その理由は、シード層がアモルファス状組織であることに起因する下地層、磁性層の結晶微細化作用の他、下地層、磁性層の結晶配向がより保磁力の向上する構造になるためと考えられる。すなわち、シード層をア

モルファス状のCr合金あるいはV合金で形成することにより、その上に成膜される下地層を形成するCrもしくはCr合金の結晶が主として(211)に配向する。このため、該下地層の上に成膜される磁性層を形成するCo合金の結晶が主として(100)配向するようになり、これに起因して、保磁力が向上するものと思われる。尚、この結晶配向の変化は、酸素を含有したCr、V、Cr合金あるいはV合金についても成り立つ。

【0012】

【実施例】図1は実施例に係る磁気記録媒体の要部断面図を示しており、非磁性の基板1の上に、シード層2、結晶質のCrもしくはCrと同様の結晶構造を有するCr合金で形成された非磁性下地層3が成膜されており、その上に一軸結晶磁気異方性を有するCo合金からなる磁性層4が成膜され、更にその上に保護層5が積層成膜されている。

【0013】前記基板1としては、既述のAl合金・NiPメッキ基板、チタン等の耐食性を有する軽量金属材料からなる基板、ガラス、結晶化ガラス、セラミックス、カーボン、ポリマーなどの非金属材料からなる基板等の種々のものが使用される。基板の表面には、通常、磁気ヘッドとの接触摩擦抵抗を軽減するためにテクスチャーと呼ばれる微細凹凸加工が施される。本発明では、テクスチャーは円周方向に沿って形成する必要はなく、等方向性のものでもよく、更にはテクスチャーが無くてもよい。

【0014】基板1の上に形成されるシード層2は、酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属、表面側の金属原子に酸素が結合したアモルファス状の非磁性金属、あるいは酸素が含有・結合されていないアモルファス状のCr合金またはV合金により形成されている。シード層2を酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属で形成するには、純Cr、純V、純Tiや結晶構造がアモルファス状となる合金組成を有するCr合金、V合金、Ti合金等をターゲットとして用い、酸素ガスとスパッタガスであるArガスとの混合ガス雰囲気中でスパッタリングすればよい。また、Arスパッタガスを用いて、基板の上にアモルファス状非磁性合金層を形成後、該合金層にイオン注入により合金中に酸素原子を含有させるようにしてもよい。尚、スパッタガスとしては、通常、Arガスが使用されるが、Ne等の他の希ガスを用いることもできる。

【0015】前記アモルファス状合金として以下のものを例示することができる。Cr合金としてはCrTa(Ta:12~60at%)、CrTaNb(Ta, Nbの総計で12~60at%)、CrTa₂N(Ta:12~60at%, N:5~30at%)、CrNb(Nb:12~60at%)、CrSi(Si:20~70at%)、CrAl(Al:30~60at%)、CrB(B:10~30at%)、CrN(N:10~30at%)、CrBN

(B, Nの総計で10~30at%)、CrC (C:10~30at%)、CrTi (Ti:40~60at%)を例示することができ、V合金としてはVTa (Ta:12~60at%)、VTaNb (Ta, Nbの総計で12~60at%)、VTaN (Ta:12~60at%, N:5~30at%)、VNb (Nb:12~60at%)、VSi (Si:20~70at%)、VAl (Al:30~60at%)、VB (B:10~30at%)、VN (N:10~30at%)、VBN (B, Nの総計で10~30at%)、VC (C:10~30at%)、VTi (Ti:40~60at%)を例示することができ、Ti合金としてはTiSi (Si:20~70at%)、TiY (Y:10~30at%)を例示することができる。これらの合金の内、Cr合金、V合金については、酸素を含有あるいは結合させなくても、比較的高い保磁力が得られる。特に、CrTa、CrTa₂N、VTa、VTaN等のTaを含有したCr合金、V合金は良好である。Cr合金、V合金のアモルファス化合物元素の限定理由は、合金元素の含有量が所定範囲未満では結晶化するようになり、一方、所定範囲を越えると保磁力が向上する結晶の配向が得られにくくなるからである。

【0016】酸素ガスを含む混合ガス雰囲気中でスパッタリングする場合、Cr、V等の単体金属をアモルファス状にすると共に十分な酸素量を含有させるには、混合ガス中の酸素ガスの濃度は、DCスパッタリングでは30vol%以上、RFスパッタリングでは5vol%以上にするのがよい。混合ガス中の酸素ガスの濃度を高くし過ぎると、酸化物が形成されるようになるので、DCスパッタリングでは80vol%以上、RFスパッタリングでは20vol%以下に止めるのがよい。もっとも、純Arガス雰囲気でのスパッタリングによりアモルファス状になる非磁性合金をターゲットとしてスパッタリングする場合、酸素ガス濃度は前記濃度より40%程度低い値でも十分な酸素量を含有させることができる。

【0017】一方、シード層を表面側の金属原子に酸素が結合したアモルファス状の非磁性金属で形成するには、基板の上にアモルファス状非磁性金属層を成膜した後、その表面に酸素原子をインプランテーションすればよい。すなわち、酸素ガスをプラズマ中に吹き込むと、酸素はプラズマのエネルギーにより活性化される。かかる活性化した酸素雰囲気中にアモルファス状非金属層が形成された基板を設置しておくと、アモルファス状非金属層の表面側に存する金属原子に酸素原子が結合するようになる。酸素の結合量は、酸素ガス圧、処理時間等により容易に制御することができる。

【0018】前記シード層2の層厚は、連続膜が得られるように、100Å (好ましくは200Å) 以上形成するのがよい。下地層3の層厚は通常500Å程度以上形成される。シード層2と下地層3との合計層厚は2000Å程度以下でよい。前記磁性層4は、CoNiCr、

CoCrTa、CoCrPt等の一軸結晶磁気異方性を示すCo合金であれば、いずれのものによっても形成することができる。磁性層の成膜に際しては、下地層の成膜と同様、基板に負のバイアス電圧を印加するとよい。バイアス電圧の大きさは、例えば、Al合金・NiP基板では-200~-300V、ガラス基板では0~-200V程度である。尚、磁性層は図例のように単層として形成したものに限らず、Co合金層と、CrやCrと同様の結晶構造を有するCr合金からなる非磁性中間層とを交互に積層形成したものでよい。磁性層4の層厚(単層ならその層厚、複層ならその合計厚)は通常150~800Å程度とされる。再生出力の確保とノイズ低減のためには、磁気記録媒体としてBrδが120~500G・μ程度のものが要求されているからである。

【0019】前記磁性層4の上にはC、SiO₂等からなる非磁性保護層5が100~300Å程度形成されており、通常、更にその上にフッ素化ポリエーテル等の液体潤滑剤が20~50Å程度(単分子厚程度)塗布される。前記下地層、磁性層、保護層は、種々の蒸着法により成膜することができるが、通常、スパッタリングにより成膜される。スパッタリング条件は、通常、Arガスあるいは混合ガス圧1~30mTorr、基板温度はAl合金・NiP基板ではNiPが結晶化しないように250~300℃程度、ガラス基板ではそれより100℃程度高温まで加熱することができる。

【0020】次に具体的実施例を掲げる。

実施例A

(1) 等方向性のテキスチャリングを施したガラス基板の上に、基板温度を室温とし、種々のO₂ガス濃度のAr-O₂混合ガス(混合ガス圧15mTorr)雰囲気下でCrをスパッタリングし、シード層を300Å成膜した。次に、基板温度:270℃、Arガス圧:8mTorrの下で、Cr下地層を700Å、Co-10at%Cr-4at%Taの磁性層を350Å、アモルファス状のCからなる保護膜を200Åスパッタリングにより連続して成膜した。この際、基板に-100Vのバイアス電圧を印加した。成膜装置としては、DCマグネトロンスパッタ装置を用いた。尚、比較のため、シード層を成膜することなく、Cr層のみからなる下地層を1000Å成膜した従来例の媒体を同様の条件で製作した。

(2) 前記シード層を同一条件で1000Å成膜し、X線回折を行い、シード層の結晶構造を調べた。その結果を図2に示す。同図より、O₂ガス濃度が40vol%ではCr(110)配向は消失しており、明らかにX線的にアモルファス状態になっていることが分かる。

(3) 得られた磁気記録媒体を用いて、外部磁場10kOeの下でVSM (Vibrating Sample Magnetometer) により保磁力(Hc)を測定した。その結果を図3に示す。同図より、O₂ガス濃度が30vol%以上で、1600Oe以上の高保磁力が得られることが分かる。

(4) Ar-40 vol% O₂ 混合ガス雰囲気中でシード層をスパッタリングした実施例の磁気記録媒体を用いてX線回折を行い、Cr下地層及び磁性層の結晶構造を調べた。その結果を図4に示す。同図より、Co合金の結晶構造は(001)を一部含む(Cr(110)のピークに重なっている。)ものの、メインピークは(100)であることが認められる。一方、Crの結晶配向は一部(110)を含むものの、(211)が優勢であることが分かる。尚、シード層および保護層はアモルファスであるため、X線回折図にはこれらの結晶配向は現れていない。

実施例B

(1) 等方向性のテキスチャリングを施したAl合金・NiP基板並びにガラス基板の二種の基板に対し、基板温度を室温とし、O₂ ガス濃度を40 vol%としたAr-O₂ 混合ガス(混合ガス圧15mTorr)雰囲気下でCrをスパッタリングし、種々の層厚のシード層を成膜した。次に、基板温度:270℃、Arガス圧:8mTorrの下で、Cr下地層を1000Å、Co-10at%Cr-4at%Taの磁性層を400Åスパッタリングにより連続して成膜した。この際、Al合金・NiP基板に対して-300V、ガラス基板に対して-100Vのバイアス電圧を印加した。成膜装置としては、実施例Aと同様、DCマグネトロンスパッタ装置を用いた。

(2) 得られた磁気記録媒体を用いて、シード層の層厚

変化に対する保磁力の変化を外部磁場10kOeの下でVSMにより測定した。Al合金・NiP基板の媒体の測定結果を図5に、ガラス基板の媒体の測定結果を図6に各々示す。図5及び図6より、いずれの場合についてもシード層の層厚が100Å以上、特に200Å以上で高保磁力が得られることが分かる。

実施例C

(1) 等方向性のテキスチャリングを施した結晶化ガラス基板の上に、基板温度を170℃とし、表1に示すスパッタガスを用いて、ガス圧15mTorrの下でスパッタリングにより、同表の組成からなるシード層を500Å成膜した。

(2) 次に、基板温度320℃、Arガス圧8mTorrの下で、Cr下地層を1000Å、Co-10at%Cr-4at%Taの磁性層を350Å、C保護膜を200Åスパッタリングにより連続して成膜した。この際、下地層の成膜時に基板に-100V、磁性層の成膜時に基板に-150Vのバイアス電圧を印加した。

(3) 得られた磁気記録媒体を用いて、外部磁場10kOeの下でVSMにより保磁力を測定した。その結果を表1に併せて示す。同表より、実施例にかかる試料No. 1~6の全てにおいて、2000Oe以上の優れた保磁力が得られたことが分かる。

【0021】

【表1】

試料 No.	シード層組成 (at %)	スパッタガス (vol %)	保磁力 (Oe)
1	(Cr)-O	Ar-50%O ₂	2150
2	(V)-O	Ar-50%O ₂	2180
3	(Ti)-O	Ar-50%O ₂	2070
4	(Cr-35%Si)-O	Ar-30%O ₂	2100
5	(V-40%Si)-O	Ar-30%O ₂	2120
6	(Ti-40%Si)-O	Ar-30%O ₂	2090

(注) シード層組成中の()内はターゲットの組成を示す。

【0022】実施例D

(1) 等方向性のテキスチャリングを施した結晶化ガラス基板の上に、基板温度を170℃とし、スパッタガスとしてArガスをを用い、ガス圧15mTorrの下で、表2の組成からなるシード層をスパッタリングにより500Å成膜した。試料No. 2及び3については、更に、酸素ガスのプラズマ雰囲気中でアモルファス状合金層の表面に酸素原子をインプランテーションした。処理条件

は酸素ガス流量:400mTorr、プラズマ維持電力:350W、処理時間:10minとした。

(2) 次に、実施例Cと同条件でCr下地層を1000Å、Co-10at%Cr-4at%Taの磁性層を350Å、C保護膜を200Å連続して成膜した。

(3) 得られた磁気記録媒体を用いて、外部磁場10kOeの下でVSMにより保磁力を測定した。その結果を表2に併せて示す。同表より、実施例にかかる試料No.

1～3の全てにおいて、2000Oe程度の優れた保磁力が得られたが、特に試料No. 1とNo. 3から明らかな通り、酸素原子のインプラネーションにより保磁力を

著しく向上させることできる。

【0023】

【表2】

試料 No.	シード層組成 (at %)	スパッタガス (vol %)	保磁力 (Oe)	備考
1	Cr-35%Si	Ar	1970	
2	Ti-40%Si	Ar	2060	*
3	Cr-35%Si	Ar	2080	*

(注) *……シード層成膜後、インプラネーション処理を施す。

【0024】実施例E

(1) 等方向性のテキスチャリングを施した結晶化ガラス基板の上に、基板温度を170℃とし、表3に示したスパッタガスを用い、ガス圧15mTorrの下でスパッタリングし、表3の組成からなるシード層を500Å成膜した。試料No. 1～4は実施例であり、No. 5は

(2) 次に、実施例Cと同条件でCr下地層を1000Å、Co-10at%Cr-4at%Taの磁性層を350Å、C保護膜を200Å連続して成膜した。

(3) 得られた磁気記録媒体を用いて、外部磁場10kOeの下でVSMにより保磁力を測定した。その結果を表3に併せて示す。同表より、実施例にかかる試料No. 1～4の全てにおいて、2100Oe以上の優れた保磁力が得られたが、比較例にかかる試料No. 5では保磁力が1750Oeと実施例に比して非常に低い値であった。

【0025】

【表3】

試料 No.	シード層組成 (at %)	スパッタガス (vol %)	保磁力 (Oe)	備考
1	Cr-20%Ta	Ar	2140	
2	Cr-15%Ta-7%N	Ar-30N ₂	2160	
3	V-22%Ta	Ar	2170	
4	V-17%Ta-10%N	Ar-30N ₂	2150	
5	Cr	Ar	1750	*

(注) *……シード層は結晶質。

【0026】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の金属薄膜型磁気記録媒体は、基板の上にシード層を成膜し、該シード層を酸素を含有したアモルファス状の非磁性金属あるいは表面側の金属原子に酸素が結合したアモルファス状の非磁性金属により形成したので、該シード層の上に成膜される下地層引いてはその上に成膜される磁性層の結晶を微細化することができ、更に基板表面に吸着していたガス成分が下地層や磁性層の成膜の際に、これらの層に拡散混入するのを防止することができ、これにより磁気記録媒体の保磁力を向上させることができる。また、

40 シード層をアモルファス状非磁性合金の内、特にCr合金、V合金により形成したので、下地層、磁性層の結晶微細化作用の他、下地層、磁性層の結晶が特定の結晶方位を持つようになり、保磁力が向上する。従って、基板に等方向性のテキスチャーを施しても、高保磁力を発現させることができ、ヘッドの低浮上化の下、記録密度の向上に資することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る金属薄膜型磁気記録媒体の要部断面図である。

50 【図2】Ar-O₂混合ガス雰囲気下で成膜されたシー

ド層の種々の O_2 濃度におけるX線回折図を示す。

【図3】シード層成膜時の $Ar-O_2$ 混合ガスにおける O_2 濃度と磁気記録媒体の保磁力との関係を示すグラフである。

【図4】 $Ar-40\text{ vol}\%O_2$ 混合ガス雰囲気下で成膜されたシード層を備えた磁気記録媒体のX線回折図を示す。

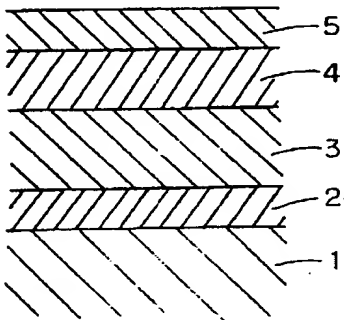
【図5】実施例におけるシード層の層厚と磁気記録媒体の保磁力との関係を示すグラフである。

【図6】他の実施例におけるシード層の層厚と磁気記録媒体の保磁力との関係を示すグラフである。

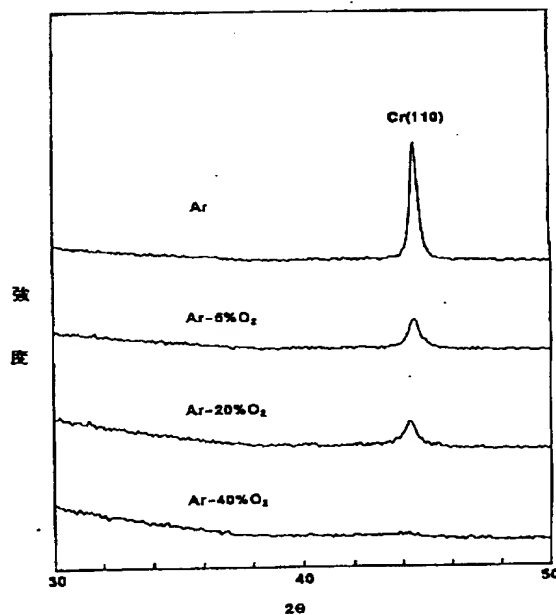
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 シード層
- 3 下地層
- 4 磁性層
- 5 保護層

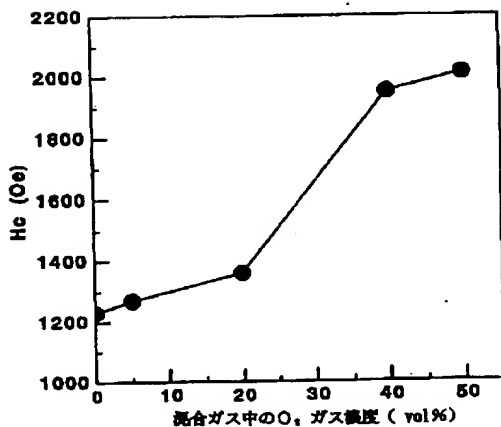
【図1】



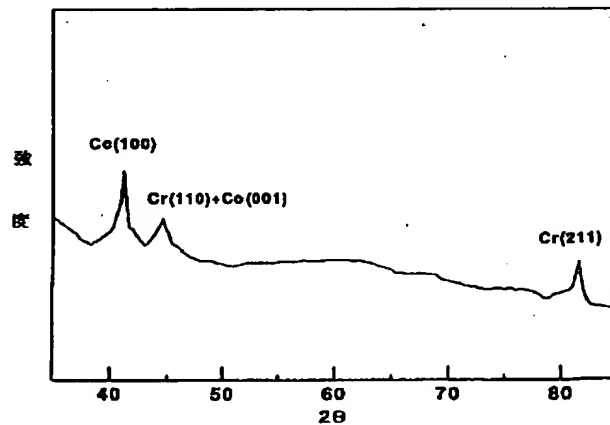
【図2】



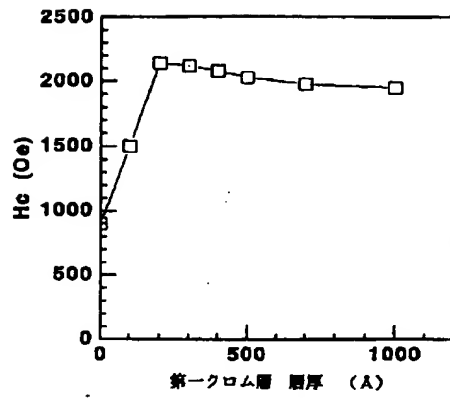
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

